

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hideki OHTSUKI

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: METHOD OF AND DEVICE FOR OUTPUTTING VIDEO SIGNAL, AND COMPUTER PRODUCT

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-267106	September 04, 2000
JAPAN	2000-269412	September 05, 2000
JAPAN	2001-062609	March 06, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1046 U.S. PT
09/944081
09/04/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 9月 4日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-267106

出 願 人
Applicant(s):

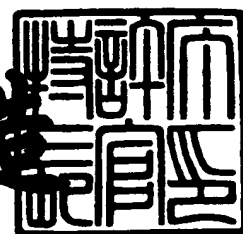
株式会社リコー

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3067366

【書類名】 特許願

【整理番号】 0005221

【提出日】 平成12年 9月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 5/00

【発明の名称】 ビデオ信号出力装置、ビデオ信号出力方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

【請求項の数】 29

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 大槻 英樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

 【識別番号】 100089118

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 036711

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9808514

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ビデオ信号出力装置、ビデオ信号出力方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フレームメモリに展開された画像データをビデオ信号に変換して表示部へ出力するビデオ信号出力装置において、

前記ビデオ信号に変換する際に、前記フレームメモリの画素数と前記表示部の走査線数とが等しくなるように前記画像データを変倍する変倍手段と、

前記変倍手段による前記画像データに対する変倍処理を実行するか否かを制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とするビデオ信号出力装置。

【請求項 2】 前記フレームメモリは、水平方向 640×垂直方向 480 の画素数を有し、前記変倍手段は、NTSCモードのビデオ信号に変換する際は、水平方向 9/8 倍の変倍処理をおこない、PALモードのビデオ信号に変換する際は、水平方向 9/8 倍および垂直方向 6/5 倍の変倍処理をおこなうことを特徴とする請求項 1 に記載のビデオ信号出力装置。

【請求項 3】 前記変倍手段は、前記画像データに対してフィルタリング処理をおこなって該画像データを変倍することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のビデオ信号出力装置。

【請求項 4】 前記変倍手段は、前記表示部が PAL モードのビデオ信号に対して所定位置の垂直ラインのデータを削除する垂直方向 5/6 倍の変倍処理をおこなって画像データを表示する場合には、該削除される垂直ラインと同じ位置にデータを追加することによって垂直方向 6/5 倍の変倍処理をおこなうことを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載のビデオ信号出力装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データに対する変倍処理を実行するよう制御し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一つに記載のビ

デオ信号出力装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記表示部が自然画像の上にグラフィック画像を重ねて表示する場合には、前記自然画像の画像データに対する変倍処理を実行するよう制御するとともに、前記グラフィック画像の画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする請求項 1～5 のいずれか一つに記載のビデオ信号出力装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、前記フレームメモリに展開された画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい場合には、該画像データに対する前記変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一つに記載のビデオ信号出力装置。

【請求項 8】 画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい画像データを記憶し、該記憶した画像データを前記フレームメモリに展開する記憶手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 7 に記載のビデオ信号出力装置。

【請求項 9】 画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しくなるように画像データを入力し、該入力した画像データを前記フレームメモリに展開する入力手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 7 に記載のビデオ信号出力装置。

【請求項 10】 前記変倍手段による変倍処理を実行するか否かを選択する選択手段をさらに備え、前記制御手段は、前記選択手段によって変倍処理を実行しないことが選択された場合には、PAL モードのビデオ信号に変換するに際して水平方向 9 / 8 倍および垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一つに記載のビデオ信号出力装置。

【請求項 11】 フレームメモリに展開された画像データをビデオ信号に変換して表示部へ出力するビデオ信号出力装置において、

前記ビデオ信号に変換する際に、前記画像データを前記フレームメモリの第 1 ラインまたは第 2 ラインから順次出力する出力手段と、

前記出力手段から出力された連続する 2 ライン分のデータを時分割で重ね書きして前記表示部に表示するよう制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とするビデオ信号出力装置。

【請求項 1 2】 前記出力手段は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第 2 ラインから出力し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第 1 ラインから出力することを特徴とする請求項 1 1 に記載のビデオ信号出力装置。

【請求項 1 3】 前記出力手段は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの最上端または最下端に、該画像データの第 1 ラインまたは最終ラインのデータを追加して出力することを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載のビデオ信号出力装置。

【請求項 1 4】 前記出力手段は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの第 1 ラインまたは最終ラインのデータを削除して出力することを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載のビデオ信号出力装置。

【請求項 1 5】 フレームメモリに展開された画像データをビデオ信号に変換して表示部へ出力するビデオ信号出力方法において、

前記ビデオ信号に変換する際に、前記フレームメモリの画素数と前記表示部の走査線数とが等しくなるように前記画像データを変倍する変倍工程と、

前記変倍工程による前記画像データに対する変倍処理を実行するか否かを制御する制御工程と、

を含んだことを特徴とするビデオ信号出力方法。

【請求項 1 6】 前記フレームメモリは、水平方向 6 4 0 × 垂直方向 4 8 0 の画素数を有し、前記変倍工程は、N T S C モードのビデオ信号に変換する際は、水平方向 9 / 8 倍の変倍処理をおこない、P A L モードのビデオ信号に変換する際は、水平方向 9 / 8 倍および垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理をおこなうことを特徴とする請求項 1 5 に記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 1 7】 前記変倍工程は、前記画像データに対してフィルタリング処理をおこなって該画像データを変倍することを特徴とする請求項 1 5 または 1 6 に記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 1 8】 前記変倍工程は、前記表示部が P A L モードのビデオ信号

に対して所定位置の垂直ラインのデータを削除する垂直方向 5 / 6 倍の変倍処理をおこなって画像データを表示する場合には、該削除される垂直ラインと同じ位置にデータを追加することによって垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理をおこなうことを特徴とする請求項 1 5、1 6 または 1 7 に記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 1 9】 前記制御工程は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データに対する変倍処理を実行するよう制御し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする請求項 1 5 ~ 1 8 のいずれか一つに記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 2 0】 前記制御工程は、前記表示部が自然画像の上にグラフィック画像を重ねて表示する場合には、前記自然画像の画像データに対する変倍処理を実行するよう制御するとともに、前記グラフィック画像の画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする請求項 1 5 ~ 1 9 のいずれか一つに記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 2 1】 前記制御工程は、前記フレームメモリに展開された画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい場合には、該画像データに対する前記変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする請求項 1 5 ~ 1 8 のいずれか一つに記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 2 2】 画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい画像データを記憶し、該記憶した画像データを前記フレームメモリに展開する記憶工程をさらに含んだことを特徴とする請求項 2 1 に記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 2 3】 画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しくなるように画像データを入力し、該入力した画像データを前記フレームメモリに展開する入力工程をさらに含んだことを特徴とする請求項 2 1 に記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 2 4】 前記変倍工程による変倍処理を実行するか否かを選択する選択工程をさらに含み、前記制御工程は、前記選択工程によって変倍処理を実行しないことが選択された場合には、PAL モードのビデオ信号に変換するに際して水平方向 9 / 8 倍および垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理を実行しないよう制御す

ることを特徴とする請求項 1 5 ～ 1 8 のいずれか一つに記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 2 5】 フレームメモリに展開された画像データをビデオ信号に変換して表示部へ出力するビデオ信号出力方法において、

前記ビデオ信号に変換する際に、前記画像データを前記フレームメモリの第 1 ラインまたは第 2 ラインから順次出力する出力工程と、

前記出力工程から出力された連続する 2 ライン分のデータを時分割で重ね書きして前記表示部に表示するよう制御する制御工程と、

を含んだことを特徴とするビデオ信号出力方法。

【請求項 2 6】 前記出力工程は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第 2 ラインから出力し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第 1 ラインから出力することを特徴とする請求項 2 5 に記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 2 7】 前記出力工程は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの最上端または最下端に、該画像データの第 1 ラインまたは最終ラインのデータを追加して出力することを特徴とする請求項 2 5 または 2 6 に記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 2 8】 前記出力工程は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの第 1 ラインまたは最終ラインのデータを削除して出力することを特徴とする請求項 2 5 または 2 6 に記載のビデオ信号出力方法。

【請求項 2 9】 前記請求項 1 5 ～ 2 8 のいずれか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、フレームメモリに展開された画像データをビデオ信号に変換して

表示部へ出力するビデオ信号出力装置、ビデオ信号出力方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関し、特に、表示画像の画質を改善することができるビデオ信号出力装置、ビデオ信号出力方法および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、フレームメモリに展開された画像データをディスプレイに出力する際のビデオ信号化方式には、大きく分けてNTSC方式やPAL方式があるが、最近では、同じハードウェア構成で両方式に対応することができる「CCIR REC 601（以下、「REC 601」という。）」と呼ばれるビデオ信号規格が普及してきている。

【0003】

ここで、REC 601に準拠したビデオ信号出力装置について図3～図6を参照して説明する。図3は、REC 601に準拠したビデオ信号出力装置を用いたデジタルカメラの構成を示すブロック図であり、図4は、NTSC方式およびPAL方式の規格を説明するための図であり、図5は、NTSC方式におけるビデオ信号タイミングの概念を示す図であり、図6は、PAL方式におけるビデオ信号タイミングの概念を示す図である。

【0004】

図3に示すように、デジタルカメラ30は、水平方向640×垂直方向480の画素数を有するフレームメモリ35に展開された画像データをビデオ信号に対応したタイミングで読み出し、しかるべき制御信号を付加してビデオ信号を出力するビデオ信号出力部36を備える。また、このビデオ信号出力部36は、REC 601に準拠したビデオ信号出力装置として、フレームメモリ35に展開された画像データに対してNTSC方式またはPAL方式に対応した変倍処理をおこなう変倍処理部37を備えて構成される。

【0005】

なお、フレームメモリ35に展開される画像データは、CCD31によって入力した画像データ、通信部32によって受信した画像データ、および画像データ

記憶部 33 によって記憶された画像データであり、画像処理部 34 において所定の画像処理がおこなわれた後に、フレームメモリ 35 に展開される。また、ビデオ信号出力部 36 から出力されるビデオ信号は、I/F 部 38 および表示制御部 39 を通じて LCD（液晶ディスプレイ）などの表示部 40 にて表示される他、ビデオ信号 OUT により外部表示装置にて表示される。

【0006】

次に、上記の変倍処理部 37 における変倍処理について説明する。REC 601 においては、水平走査と垂直走査によってデジタル的に規定される 1 画素は、正方形になっていない。これは、同じハードウェア構成および同じ駆動周波数によって、図 4 に示す NTSC 方式および PAL 方式の規格に対応できるようにするために、両方式において正方形画素になる中間的な周波数（13.5MHz）を規定しているからである。

【0007】

このため、PAL 方式においては、フレームメモリ 35 の垂直方向 480 ラインを有効表示走査線数 576 ラインに変倍するとともに、水平方向 640 ラインを有効表示クロック数 720 クロックに変倍する必要がある。すなわち、PAL 方式のビデオ信号に変換する際には、変倍処理部 37 において、水平方向 9/8 倍および垂直方向 6/5 倍の変倍処理がおこなわれる。また、NTSC 方式においては、水平方向 640 ラインを有効表示クロック数 720 クロックに変倍する必要がある。すなわち、NTSC 方式のビデオ信号に変換する際には、変倍処理部 37 において、水平方向 9/8 倍の変倍処理がおこなわれる。

【0008】

このように、REC 601 においては、常に水平方向 9/8 倍の変倍処理がおこなわれている。官能的には、およそ 3～5% 程度以上の変形は認識されてしまうため、9/8 倍の変倍処理は必須の措置である。すなわち、9/8 倍の変倍処理をおこなわないこととした場合には、88.9% の縮小変形で表示されるため、十分に変形と認識されてしまう。

【0009】

変倍処理をおこなう場合、9/8 倍の変倍処理は 8 画素を 9 画素に増加させる

処理であるため、8画素に関してフィルタリング処理を施しつつ9画素目を生成する補間変倍処理をおこなうことになる。ここで、CCD31によって撮影された画像データなどの自然画像については、もともと滑らかな色の変化を有する画像であるため、補間変倍処理をおこなって表示しても、解像度は減少するが、見た目の違和感はほとんどない。

【0010】

次に、ビデオ信号出力部36が、ODD/EVENフィールドを時分割で重ね書きして表示する表示部40へビデオ信号を出力する場合について図7を参照して説明する。図7は、時分割で重ね書きして表示する際のラインの概念を示す図である。

【0011】

図7に示すように、CCD31は、水平方向320×垂直方向240の解像度により画像データを入力し、画像処理部34は、画像データを縦横2倍（水平方向640×垂直方向480の解像度）に変倍して展開し、表示部40は、ODD/EVENフィールドを時分割で重ね書きすることによって、画像データを水平方向320×垂直方向240の解像度により表示する。

【0012】

このようにCCD31が水平方向320×垂直方向240の解像度により画像データを入力するのは、モニタリングモードでは転送負荷を少なくしてリアルタイムで表示させる必要があるからである。また、表示部40がODD/EVENフィールドを時分割で重ね書きするのは、モニタリングモードに用いられる約5インチ以下のLCD（表示部40）の解像能力が水平方向320×垂直方向240程度であるからである。なお、ビデオ信号出力部36は、元の画像の解像度を保つために、フレームメモリ35に展開された画像データを第1ラインから順次出力する。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来技術は、以下に述べるように表示画像の画質に関して種々の問題点があった。

【0014】

第1の問題点として、グラフィック画像を表示する場合に、ボケて表示させてしまうという問題点があった。すなわち、上記の従来技術においては、E-mail、WEBブラウザ、設定画面、撮影モード文字、時刻、撮影番号など、純粹にデータで作成されたグラフィック画像についても常に変倍処理がおこなわれるため、これらのグラフィック画像は、フィルタリングによってボケて表示されてしまうこととなる。

【0015】

第2の問題点として、PAL方式のビデオ信号によってNTSC版の表示部40に自然画像を表示した場合に、画質を劣化させてしまうという問題点があった。すなわち、表示部40は、市場要求などからNTSC版の画素配置（垂直方向480ラインをプログレッシブ表示するため、半分の240ラインの90%程度のライン）を有するものが大部分であるため、288ラインを要するPAL方式のビデオ信号にとっては、絶対的にライン数が足りない。このため、上記の従来技術においては、PAL方式のビデオ信号によってNTSC版の表示部40に自然画像を表示する場合、表示部40において素直方向5/6倍の変倍処理をおこなっているが、変倍処理部37による変倍処理は、表示部40による変倍処理を意識しておこなわれるものではないため、再度の変倍処理によって画質を劣化させてしまうこととなる。

【0016】

第3の問題点として、画像データ記憶部33に記憶された画像データなどを表示する場合に、短時間で表示部40に表示することが困難であるという問題点があった。すなわち、近年の高画素デジタルカメラなどでは、CCD31から入力する画像データは、ビデオ信号規格に必要な画素数（水平方向640×垂直方向480）を大きく上回っている。たとえば、1280×960画素、1600×1200画素などといった画素数の画像データが、撮影主画像として画像データ記憶部33に記憶される。一方、画像データをデータとして利用するのではなく、本体の表示部40やビデオ信号OUTにより外部表示装置で表示する場合には、水平方向640×垂直方向480程度の解像度で十分である。このため、上記

従来技術においては、撮影主画像の画像データを画像処理部34において縮小変倍してフレームメモリ35に展開し、展開された画像データに対し変倍処理部37において常に変倍処理をおこなっているため、短時間で画像データを表示することが困難になってしまうこととなる。

【0017】

第4の問題点として、表示部40に表示された画像からはフレーミングを確認することが困難であるという問題点があった。すなわち、表示部40は、非有効範囲が表示されないようにとの配慮から、上記の有効表示範囲の90%程度しか表示しないのが実状である。しかしながら、上記の従来技術においては、表示部40の走査線数に合わせて、変倍処理部37が常に変倍処理がおこなっているため、実際には、フレームメモリに展開された画像データの全てを表示することができない。このため、撮影した画像データやモニタリング時の画像などを100%で表示することができず、フレーミングを確認することが困難になってしまうこととなる。

【0018】

第5の問題点として、表示部40に表示される画像の解像度を簡単に変化させることができないという問題点があった。すなわち、自然画像をモニタリング時に表示する場合には、解像度が高いとライン単位の段差が目立ったりするため、解像度をあえて落として表示することが要求される一方、グラフィック画像を表示する場合には、高い解像度で表示することが要求される。しかしながら、上記の従来技術においては、ビデオ信号出力部36は、元の画像の解像度を保つために、常に、フレームメモリ35に展開された画像データを第1ラインから順次出力するため、解像度を簡単に変化させることができないこととなる。なお、解像度を変化させるために、ON/OFF制御が可能なフィルタリング処理部を追加することも考えられるが、処理回路の追加にともなうコストアップ、消費電力アップなどの新たな問題点を生じさせてしまう。

【0019】

そこで、この発明は、上述した従来技術による問題点を解決するため、表示画像の画質を改善することができるビデオ信号出力装置、ビデオ信号出力方法およ

びその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項1の発明に係るビデオ信号出力装置は、フレームメモリに展開された画像データをビデオ信号に変換して表示部へ出力するビデオ信号出力装置において、前記ビデオ信号に変換する際に、前記フレームメモリの画素数と前記表示部の走査線数とが等しくなるように前記画像データを変倍する変倍手段と、前記変倍手段による前記画像データに対する変倍処理を実行するか否かを制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0021】

また、請求項2の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項1に記載の発明において、前記フレームメモリは、水平方向640×垂直方向480の画素数を有し、前記変倍手段は、NTSCモードのビデオ信号に変換する際は、水平方向9／8倍の変倍処理をおこない、PALモードのビデオ信号に変換する際は、水平方向9／8倍および垂直方向6／5倍の変倍処理をおこなうことを特徴とする。

【0022】

また、請求項3の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項1または2に記載の発明において、前記変倍手段は、前記画像データに対してフィルタリング処理をおこなって該画像データを変倍することを特徴とする。

【0023】

また、請求項4の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項1、2または3に記載の発明において、前記変倍手段は、前記表示部がPALモードのビデオ信号に対して所定位置の垂直ラインのデータを削除する垂直方向5／6倍の変倍処理をおこなって画像データを表示する場合には、該削除される垂直ラインと同じ位置にデータを追加することによって垂直方向6／5倍の変倍処理をおこなうことを特徴とする。

【0024】

また、請求項 5 の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の発明において、前記制御手段は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データに対する変倍処理を実行するよう制御し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

また、請求項 6 の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の発明において、前記制御手段は、前記表示部が自然画像の上にグラフィック画像を重ねて表示する場合には、前記自然画像の画像データに対する変倍処理を実行するよう制御するとともに、前記グラフィック画像の画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

また、請求項 7 の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の発明において、前記制御手段は、前記フレームメモリに展開された画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい場合には、該画像データに対する前記変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

また、請求項 8 の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項 7 に記載の発明において、画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい画像データを記憶し、該記憶した画像データを前記フレームメモリに展開する記憶手段をさらに備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

また、請求項 9 の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項 7 に記載の発明において、画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しくなるように画像データを入力し、該入力した画像データを前記フレームメモリに展開する入力手段をさらに備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

また、請求項 1 0 の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の発明において、前記変倍手段による変倍処理を実行するか否かを

選択する選択手段をさらに備え、前記制御手段は、前記選択手段によって変倍処理を実行しないことが選択された場合には、PALモードのビデオ信号に変換するに際して水平方向9/8倍および垂直方向6/5倍の変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする。

【0030】

また、請求項11の発明に係るビデオ信号出力装置は、フレームメモリに展開された画像データをビデオ信号に変換して表示部へ出力するビデオ信号出力装置において、前記ビデオ信号に変換する際に、前記画像データを前記フレームメモリの第1ラインまたは第2ラインから順次出力する出力手段と、前記出力手段から出力された連続する2ライン分のデータを時分割で重ね書きして前記表示部に表示するよう制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0031】

また、請求項12の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項11に記載の発明において、前記出力手段は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第2ラインから出力し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第1ラインから出力することを特徴とする。

【0032】

また、請求項13の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項11または12に記載の発明において、前記出力手段は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの最上端または最下端に、該画像データの第1ラインまたは最終ラインのデータを追加して出力することを特徴とする。

【0033】

また、請求項14の発明に係るビデオ信号出力装置は、請求項11または12に記載の発明において、前記出力手段は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの第1ラインまたは最終ラインのデータを削除して出力することを特徴とする。

【0034】

また、請求項 1 5 の発明に係るビデオ信号出力方法は、フレームメモリに展開された画像データをビデオ信号に変換して表示部へ出力するビデオ信号出力方法において、前記ビデオ信号に変換する際に、前記フレームメモリの画素数と前記表示部の走査線数とが等しくなるように前記画像データを変倍する変倍工程と、前記変倍工程による前記画像データに対する変倍処理を実行するか否かを制御する制御工程と、を含んだことを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

また、請求項 1 6 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 1 5 に記載の発明において、前記フレームメモリは、水平方向 6 4 0 × 垂直方向 4 8 0 の画素数を有し、前記変倍工程は、NTSC モードのビデオ信号に変換する際は、水平方向 9 / 8 倍の変倍処理をおこない、PAL モードのビデオ信号に変換する際は、水平方向 9 / 8 倍および垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理をおこなうことを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

また、請求項 1 7 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 1 5 または 1 6 に記載の発明において、前記変倍工程は、前記画像データに対してフィルタリング処理をおこなって該画像データを変倍することを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

また、請求項 1 8 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 1 5、1 6 または 1 7 に記載の発明において、前記変倍工程は、前記表示部が PAL モードのビデオ信号に対して所定位置の垂直ラインのデータを削除する垂直方向 5 / 6 倍の変倍処理をおこなって画像データを表示する場合には、該削除される垂直ラインと同じ位置にデータを追加することによって垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理をおこなうことを特徴とする。

【 0 0 3 8 】

また、請求項 1 9 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 1 5 ~ 1 8 のいずれか一つに記載の発明において、前記制御工程は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データに対する変倍処理を実行するよう制御し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データに対す

る変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

また、請求項 2 0 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 1 5 ～ 1 9 のいずれか一つに記載の発明において、前記制御工程は、前記表示部が自然画像の上にグラフィック画像を重ねて表示する場合には、前記自然画像の画像データに対する変倍処理を実行するよう制御するとともに、前記グラフィック画像の画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする。

【 0 0 4 0 】

また、請求項 2 1 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 1 5 ～ 1 8 のいずれか一つに記載の発明において、前記制御工程は、前記フレームメモリに展開された画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい場合には、該画像データに対する前記変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする。

【 0 0 4 1 】

また、請求項 2 2 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 2 1 に記載の発明において、画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい画像データを記憶し、該記憶した画像データを前記フレームメモリに展開する記憶工程をさらに含んだことを特徴とする。

【 0 0 4 2 】

また、請求項 2 3 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 2 1 に記載の発明において、画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しくなるように画像データを入力し、該入力した画像データを前記フレームメモリに展開する入力工程をさらに含んだことを特徴とする。

【 0 0 4 3 】

また、請求項 2 4 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 1 5 ～ 1 8 のいずれか一つに記載の発明において、前記変倍工程による変倍処理を実行するか否かを選択する選択工程をさらに含み、前記制御工程は、前記選択工程によって変倍処理を実行しないことが選択された場合には、PAL モードのビデオ信号に変換するに際して水平方向 9 / 8 倍および垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理を実行しないよう制御することを特徴とする。

【 0 0 4 4 】

また、請求項 2 5 の発明に係るビデオ信号出力方法は、フレームメモリに展開された画像データをビデオ信号に変換して表示部へ出力するビデオ信号出力方法において、前記ビデオ信号に変換する際に、前記画像データを前記フレームメモリの第 1 ラインまたは第 2 ラインから順次出力する出力工程と、前記出力工程から出力された連続する 2 ライン分のデータを時分割で重ね書きして前記表示部に表示するよう制御する制御工程と、を含んだことを特徴とする。

【 0 0 4 5 】

また、請求項 2 6 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 2 5 に記載の発明において、前記出力工程は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第 2 ラインから出力し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第 1 ラインから出力することを特徴とする。

【 0 0 4 6 】

また、請求項 2 7 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 2 5 または 2 6 に記載の発明において、前記出力工程は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの最上端または最下端に、該画像データの第 1 ラインまたは最終ラインのデータを追加して出力することを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

また、請求項 2 8 の発明に係るビデオ信号出力方法は、請求項 2 5 または 2 6 に記載の発明において、前記出力工程は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの第 1 ラインまたは最終ラインのデータを削除して出力することを特徴とする。

【 0 0 4 8 】

また、請求項 2 9 の発明に係る記録媒体は、請求項 1 5 ～ 2 8 のいずれか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことで、そのプログラムを機械読み取り可能となり、これによって、請求項 1 5 ～ 2 8 のいずれか一つの動作をコンピュータによって実行することができる。

【0049】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、この発明に係るビデオ信号出力装置、ビデオ信号出力方法、およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0050】

なお、下記に示す実施の形態では、本発明をデジタルカメラに適用した場合を示すこととするが、本発明はこれに限定されるものではなく、フレームメモリに展開された画像データをビデオ信号に変換して表示部へ出力するビデオ信号出力装置を用いた、あらゆるビデオ装置に適用することができる。また、本実施の形態では、本発明をREC601に準拠したビデオ信号出力装置に適用した場合を示すこととするが、本発明はこれに限定されるものではなく、ビデオ信号に変換する際に画像データを変倍する、あらゆるビデオ信号出力装置に適用することができる。

【0051】

以下に示す実施の形態1では、ビデオ信号に変換して出力する際に画像データを変倍するか否かを制御する場合について説明し、また実施の形態2では、ビデオ信号に変換して出力する際にフレームメモリの第1ラインまたは第2ラインのいずれから順次出力するかを制御する場合について説明することとする。

【0052】

(実施の形態1)

まず最初に、本実施の形態1に係るデジタルカメラの構成について説明する。図1は、本実施の形態1に係るデジタルカメラの構成を示すブロック図である。同図に示すように、本実施の形態1に係るデジタルカメラ10は、CCD11と、通信部12と、画像データ記憶部13と、画像処理部14と、フレームメモリ15と、ビデオ信号出力部16と、変倍処理部17と、I/F部18と、表示制御部19と、表示部20と、操作部21と、制御部22と、を備えて構成される。以下、各部の処理について説明する。

【0053】

CCD11は、被写体を電気信号に変換して自然画像を入力するものである。このCCD11は、CCD制御部（図示せず）の制御によって、異なる解像度で画像データを入力することができる。たとえば、撮影主画像を記録する場合には、高い解像度（たとえば、水平方向1280×垂直方向960、水平方向1600×垂直方向1200など）で入力し、また、モニタリングモードで画像を表示する場合や撮影主画像のサムネイル画像を作成して記録する場合には、低い解像度（たとえば、水平方向640×垂直方向480など）で入力する。

【0054】

さらに、CCD11は、モニタリングモードで画像を表示する場合や撮影主画像のサムネイル画像を作成して記録する場合に、画像データの画素数が表示部20の走査線数と等しくなるように画像データを入力することもできる。すなわち、予め変倍処理部17による変倍処理をおこなったものとして画像データを入力する。これにより、変倍処理部17による変倍処理を不要として、素早く画像表示をおこなうことができる。

【0055】

通信部12は、外部端末との間で画像データの送受信をおこなうものである。すなわち、PDA（Personal digital assistants）と同様、E-mailやWEBブラウザなどの、純粹にデータで作成されたグラフィック画像のデータを送受信する。

【0056】

画像データ記憶部13は、画像データを記憶するものである。具体的には、CCD11から入力された撮影主画像やサムネイル画像、通信部12によって受信されたグラフィック画像、さらには、画像データの画素数が表示部40の走査線数と等しくなるようにCCD11によって入力されたサムネイル画像や画像処理部14によって作成された画像データなどを記憶する。なお、画像データ記憶部13は、それぞれの画像データについて、自然画像またはグラフィック画像のいずれであるか、あらかじめ変倍されているか、などの情報を付加して記憶することができる。

【0057】

画像処理部14は、フレームメモリ15に展開する画像データや画像データ記憶部13に記憶する画像データに対して、各種の画像処理をおこなうものである。たとえば、フレームメモリ15の解像度（水平方向640×垂直方向480）に合うように画像データを拡大または縮小したり、撮影主画像のサムネイル画像を作成したり、自然画像の上に重ねて表示する撮影モード、時刻、撮影番号などのグラフィック画像のOSD（On screen display）を作成したりなどをおこなう。

【0058】

フレームメモリ15は、画像データを展開するメモリであり、本実施の形態1では、水平方向640×垂直方向480の画素数を有する。なお、自然画像の上にグラフィック画像を重ねて表示するような場合には、自然画像用のフレームメモリとグラフィック画像用のフレームメモリとを別々に備えることもできる。また、表示部20の走査線数と等しい画素数のフレームメモリを予め備え、変倍処理部17による変倍処理がおこなわれない画像データについては、表示部20に100%で表示させることもできる。

【0059】

ビデオ信号出力部16は、フレームメモリ15に展開された画像データをビデオ信号に対応したタイミングで読み出し、しかるべき制御信号を付加してビデオ信号を出力するものである。なお、ビデオ信号出力部16は、画像データをフレームメモリ15の第1ラインから順次出力する。

【0060】

変倍処理部17は、ビデオ信号出力部16が画像データをビデオ信号に変換する際に、フレームメモリ15の画素数と表示部20の走査線数とが等しくなるように画像データを変倍するものである。具体的には、REC601に準拠して、NTSCモードのビデオ信号に変換する際は、水平方向9/8倍の変倍処理をおこない、PALモードのビデオ信号に変換する際は、水平方向9/8倍および垂直方向6/5倍の変倍処理をおこなう。

【0061】

また、変倍処理部17は、通常モードにおいては、画像データに対してフィ

ルタリング処理をおこなって変倍処理をおこなう。また、表示部20がPALモードのビデオ信号に対して所定位置の垂直ラインのデータを削除する垂直方向5/6倍の変倍処理をおこなって画像データを表示する場合（PAL方式のビデオ信号をNTSC版の表示部に画像を表示させる場合）には、表示部20で削除される垂直ラインと同じ位置にデータを追加することによって垂直方向6/5倍の変倍処理をおこなう。

【0062】

このような変倍処理によって、追加されるラインと削除されるラインが同一ラインとなるため、フレームメモリ15に展開された画像データと表示部20に表示される画像とが実質的に同一のものとなり、PAL方式のビデオ信号をNTSC版の表示部に画像を表示させる場合でも、画質の劣化を少なくして表示させることができる。

【0063】

I/F部18は、ビデオ信号出力部17から出力されるビデオ信号を本体の表示部20や外部表示装置へ出力するインタフェースである。表示制御部19は、表示部20を制御し、表示部20は、ビデオ信号出力部17から出力されるビデオ信号を表示する。

【0064】

操作部21は、デジタルカメラ10の動作を指示する操作パネルである。たとえば、CCD11による画像データの入力、通信部12による画像データの送受信、画像データ記憶部13による画像データの記憶、モニタリングモードなどモード切替などを指示する。また、変倍処理部17による変倍処理を実行するか否か（PALモードのビデオ信号に変換するに際して水平方向9/8倍および垂直方向6/5倍の変倍処理を実行しないこと）の選択指示もおこなうことができる。

【0065】

制御部22は、フレームメモリ15に展開された画像データの内容や操作部21からの指示に基づいて、変倍処理部17による画像データに対する変倍処理を実行するか否かを制御する。具体的には、画像データの内容が自然画像である場

合には変倍処理を実行するよう制御し、画像データの内容がグラフィック画像である場合には変倍処理を実行しないよう制御する。これによって、自然画像については変形を防いで違和感なく表示させ、グラフィック画像についてはボケを防いで表示させることができる。

【0066】

また、制御部22は、表示部20が自然画像の上にグラフィック画像を重ねて表示する場合には、自然画像の画像データに対する変倍処理を実行するよう制御するとともに、グラフィック画像の画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御する。これによって、自然画像およびグラフィック画像を違和感なくボケを防いで同時に表示させることができる。

【0067】

また、制御部22は、フレームメモリ15に展開された画像データの画素数が表示部20の走査線数と等しい場合には変倍処理を実行しないよう制御する。たとえば、予め変倍処理されているサムネイル画像がフレームメモリ15に展開された場合や、モニタリングに際して予め変倍処理されてCCD11から入力された画像データがフレームメモリ15に展開された場合である。これによって、サムネイル画像やモニタリング時の画像について、画像の変形を防ぎつつ素早い表示速度で表示させることができる。

【0068】

また、制御部22は、操作部21によって変倍処理を実行しないことが選択された場合には、PALモードのビデオ信号に変換するに際して水平方向9/8倍および垂直方向6/5倍の変倍処理を実行しないよう制御する。これによって、フレームメモリに展開された画像データを100%表示(720×576の走査線中に640×480の画素数で表示)させることができる。なお、この場合には、表示画像は変形して表示されてしまうが、撮影画像のフレーミングを確認したい場合などには有効であり、また、特殊なビデオ信号規格を用いるわけではないので、一般的なシステムで簡単に実現することができる。

【0069】

(実施の形態2)

ところで上記実施の形態1では、ビデオ信号出力部16が、画像データをビデオ信号に変換して出力する際に、常にフレームメモリの第1ラインから順次出力する場合を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、ビデオ信号に変換して出力する際にフレームメモリの第1ラインまたは第2ラインのいずれから順次出力するかを制御することもできる。

【0070】

そこで、本実施の形態2では、ビデオ信号に変換して出力する際にフレームメモリの第1ラインまたは第2ラインのいずれから順次出力するかを制御する場合について説明する。なお、本実施の形態2に係るデジタルカメラの構成は図1に示すものと同様のものとなるので、ここではその詳細な説明を省略する。

【0071】

本実施の形態2におけるビデオ信号出力部16は、制御部22の制御によって、フレームメモリ15に展開された画像データをフレームメモリの第1ラインまたは第2ラインから順次出力する。

【0072】

表示部20は、ビデオ信号出力部16から出力された連続する2ライン分のデータを時分割で重ね書きして表示する。すなわち、ODD/EVENフィールドを時分割で重ね書きして表示する。

【0073】

制御部22は、画像データの内容が自然画像である場合には画像データをフレームメモリ15の第2ラインから出力し、画像データの内容がグラフィック画像である場合には画像データをフレームメモリ15の第1ラインから出力するようにビデオ信号出力部16を制御する。ここで、第2ラインから出力する場合において時分割で重ね書きして表示する際のラインの概念を図2を用いて説明する。なお、第1ラインから出力する場合において時分割で重ね書きして表示する際のラインの概念については図7で示すものと同様になるので、ここではその詳細な説明を省略する。

【0074】

図2は、第2ラインから出力する場合において時分割で重ね書きして表示する

際のラインの概念を示す図である。同図に示すように、CCD 11は、水平方向320×垂直方向240の解像度により画像データを入力し、画像処理部14は、画像データを縦横2倍（水平方向640×垂直方向480の解像度）に変倍して展開し、表示部20は、ODD/EVENフィールドを時分割で重ね書きして画像を表示するが、ビデオ信号出力部16は、画像データをフレームメモリ15の第2ラインから出力する。

【0075】

この場合、表示部20には、CCD 11の隣接した2ライン分の平均をとるフィルタリング処理をおこなったのと同様の状態で画像が表示されるため、垂直方向の解像度が半減することとなる。これにより、自然画像については解像度を低くして滑らかな画像を表示させることができる。一方、グラフィック画像については、第1ラインから出力するので、解像度を高くして明確な画像を表示させることができる。

【0076】

また、ビデオ信号出力部16は、フレームメモリ15に展開された画像データのライン本数がトリミングなどの要因で奇数本である場合には、偶数本になるよう画像データの追加または削除をおこなう。具体的には、画像データの最上端または最下端に、画像データの第1ラインまたは最終ラインのデータを追加して出力したり、画像データの第1ラインまたは最終ラインのデータを削除して出力する。

【0077】

この追加または削除によって、ODD/EVENフィールドでペアにならないラインのデータが、黒、青、白などのパック色と重ね書きされて表示されることを回避して、自然画像が本来の画像とは異なる色によって表示されるといった画質の劣化を防ぐことができる。

【0078】

なお、本実施の形態1または2で説明したビデオ信号出力方法は、あらかじめ用意されたプログラムをパーソナル・コンピュータやワークステーションなどのコンピュータで実行することによって実現することができる。このプログラム

は、ハードディスク、フロッピーディスク、CD-ROM、MO、DVDなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログラムは、上記記録媒体を介して、インターネットなどのネットワークを介して配布することができる。

【 0 0 7 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1の発明によれば、変倍手段は、前記ビデオ信号に変換する際に、前記フレームメモリの画素数と前記表示部の走査線数とが等しくなるように前記画像データを変倍し、制御手段は、前記変倍手段による前記画像データに対する変倍処理を実行するか否かを制御することとしたので、表示画像の画質を改善することが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 8 0 】

また、請求項2の発明によれば、前記フレームメモリは、水平方向640×垂直方向480の画素数を有し、前記変倍手段は、NTSCモードのビデオ信号に変換する際は、水平方向9/8倍の変倍処理をおこない、PALモードのビデオ信号に変換する際は、水平方向9/8倍および垂直方向6/5倍の変倍処理をおこなうこととしたので、「CCIR-REC601」のビデオ信号規格に準拠しつつ、表示画像の画質を改善することが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 8 1 】

また、請求項3の発明によれば、前記変倍手段は、前記画像データに対してフィルタリング処理をおこなって該画像データを変倍することとしたので、単純変倍に比較して、画質をほとんど変化させることなく画像を表示させることが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 8 2 】

また、請求項4の発明によれば、前記変倍手段は、前記表示部がPALモードのビデオ信号に対して所定位置の垂直ラインのデータを削除する垂直方向5/6

倍の変倍処理をおこなって画像データを表示する場合には、該削除される垂直ラインと同じ位置にデータを追加することによって垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理をおこなうこととしたので、PAL方式のビデオ信号をNTSC版の表示部に画像を表示させる場合でも、画質の劣化を少なくして表示させることが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 8 3 】

また、請求項 5 の発明によれば、前記制御手段は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データに対する変倍処理を実行するよう制御し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御することとしたので、自然画像については変形を防いで違和感なく表示させ、グラフィック画像についてはボケを防いで表示させることが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 8 4 】

また、請求項 6 の発明によれば、前記制御手段は、前記表示部が自然画像の上にグラフィック画像を重ねて表示する場合には、前記自然画像の画像データに対する変倍処理を実行するよう制御するとともに、前記グラフィック画像の画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御することとしたので、自然画像およびグラフィック画像を違和感なくボケを防いで同時に表示させることが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 8 5 】

また、請求項 7 の発明によれば、前記制御手段は、前記フレームメモリに展開された画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい場合には、該画像データに対する前記変倍処理を実行しないよう制御することとしたので、画像の変形を防ぎつつ素早い表示速度で表示させることが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 8 6 】

また、請求項 8 の発明によれば、記憶手段は、画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい画像データを記憶し、該記憶した画像データを前記フレームメモリに展開することとしたので、たとえば、サムネイル画像などを変倍した

状態で記憶して、画像の変形を防ぎつつ素早い表示速度で表示させることが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 8 7 】

また、請求項 9 の発明によれば、入力手段は、画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しくなるように画像データを入力し、該入力した画像データを前記フレームメモリに展開することとしたので、モニタリングの際においても、画像の変形を防ぎつつ素早い表示速度で表示させることが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 8 8 】

また、請求項 1 0 の発明によれば、選択手段は、前記変倍手段による変倍処理を実行するか否かを選択し、前記制御手段は、前記選択手段によって変倍処理を実行しないことが選択された場合には、PAL モードのビデオ信号に変換するに際して水平方向 9 / 8 倍および垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理を実行しないよう制御することとしたので、フレームメモリに展開された画像データを 1 0 0 % 表示させることが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 8 9 】

また、請求項 1 1 の発明によれば、出力手段は、前記ビデオ信号に変換する際に、前記画像データを前記フレームメモリの第 1 ラインまたは第 2 ラインから順次出力し、制御手段は、前記出力手段から出力された連続する 2 ライン分のデータを時分割で重ね書きして前記表示部に表示するよう制御することとしたので、表示画像の解像度を簡単に変化させることが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 9 0 】

また、請求項 1 2 の発明によれば、前記出力手段は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第 2 ラインから出力し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第 1 ラインから出力することとしたので、自然画像については解像度を低くして滑らかな画像を表示させ、グラフィック画像については解像度を高くして明確な画像を表示させることが可能なビデオ信号出力装置が

得られるという効果を奏する。

【 0 0 9 1 】

また、請求項 1 3 の発明によれば、前記出力手段は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの最上端または最下端に、該画像データの第 1 ラインまたは最終ラインのデータを追加して出力することとしたので、ペアにならないラインがバック色と重ね書きされて表示されることによる画質の劣化を防ぐことが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 9 2 】

また、請求項 1 4 の発明によれば、前記出力手段は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの第 1 ラインまたは最終ラインのデータを削除して出力することとしたので、ペアにならないラインがバック色と重ね書きされて表示されることによる画質の劣化を防ぐことが可能なビデオ信号出力装置が得られるという効果を奏する。

【 0 0 9 3 】

また、請求項 1 5 の発明によれば、変倍工程は、前記ビデオ信号に変換する際に、前記フレームメモリの画素数と前記表示部の走査線数とが等しくなるように前記画像データを変倍し、制御工程は、前記変倍工程による前記画像データに対する変倍処理を実行するか否かを制御することとしたので、表示画像の画質を改善することが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【 0 0 9 4 】

また、請求項 1 6 の発明によれば、前記フレームメモリは、水平方向 6 4 0 × 垂直方向 4 8 0 の画素数を有し、前記変倍工程は、NTSCモードのビデオ信号に変換する際は、水平方向 9 / 8 倍の変倍処理をおこない、PALモードのビデオ信号に変換する際は、水平方向 9 / 8 倍および垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理をおこなうこととしたので、「CCIR-REC 6 0 1」のビデオ信号規格に準拠しつつ、表示画像の画質を改善することが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【 0 0 9 5 】

また、請求項 1 7 の発明によれば、前記変倍工程は、前記画像データに対してフィルタリング処理をおこなって該画像データを変倍することとしたので、単純変倍に比較して、画質をほとんど変化させることなく画像を表示させることが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【 0 0 9 6 】

また、請求項 1 8 の発明によれば、前記変倍工程は、前記表示部が P A L モードのビデオ信号に対して所定位置の垂直ラインのデータを削除する垂直方向 5 / 6 倍の変倍処理をおこなって画像データを表示する場合には、該削除される垂直ラインと同じ位置にデータを追加することによって垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理をおこなうこととしたので、P A L 方式のビデオ信号を N T S C 版の表示部に画像を表示させる場合でも、画質の劣化を少なくして表示させることが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【 0 0 9 7 】

また、請求項 1 9 の発明によれば、前記制御工程は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データに対する変倍処理を実行するよう制御し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御することとしたので、自然画像については変形を防いで違和感なく表示させ、グラフィック画像についてはボケを防いで表示させることが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【 0 0 9 8 】

また、請求項 2 0 の発明によれば、前記制御工程は、前記表示部が自然画像の上にグラフィック画像を重ねて表示する場合には、前記自然画像の画像データに対する変倍処理を実行するよう制御するとともに、前記グラフィック画像の画像データに対する変倍処理を実行しないよう制御することとしたので、自然画像およびグラフィック画像を違和感なくボケを防いで同時に表示させることが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【 0 0 9 9 】

また、請求項 2 1 の発明によれば、前記制御工程は、前記フレームメモリに展開された画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい場合には、該画像

データに対する前記変倍処理を実行しないよう制御することとしたので、画像の変形を防ぎつつ素早い表示速度で表示させることが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 0 0 】

また、請求項 2 2 の発明によれば、記憶工程は、画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しい画像データを記憶し、該記憶した画像データを前記フレームメモリに展開することとしたので、たとえば、サムネイル画像などを変倍した状態で記憶して、画像の変形を防ぎつつ素早い表示速度で表示させることが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 0 1 】

また、請求項 2 3 の発明によれば、入力工程は、画像データの画素数が前記表示部の走査線数と等しくなるように画像データを入力し、該入力した画像データを前記フレームメモリに展開することとしたので、モニタリングの際においても、画像の変形を防ぎつつ素早い表示速度で表示させることが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 0 2 】

また、請求項 2 4 の発明によれば、選択工程は、前記変倍工程による変倍処理を実行するか否かを選択し、前記制御工程は、前記選択工程によって変倍処理を実行しないことが選択された場合には、PALモードのビデオ信号に変換するに際して水平方向 9 / 8 倍および垂直方向 6 / 5 倍の変倍処理を実行しないよう制御することとしたので、フレームメモリに展開された画像データを 1 0 0 % 表示させることが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【 0 1 0 3 】

また、請求項 2 5 の発明によれば、出力工程は、前記ビデオ信号に変換する際に、前記画像データを前記フレームメモリの第 1 ラインまたは第 2 ラインから順次出力し、制御工程は、前記出力工程から出力された連続する 2 ライン分のデータを時分割で重ね書きして前記表示部に表示するよう制御することとしたので、表示画像の解像度を簡単に変化させることが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【0104】

また、請求項26の発明によれば、前記出力工程は、前記画像データの内容が自然画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第2ラインから出力し、前記画像データの内容がグラフィック画像である場合には、該画像データを前記フレームメモリの第1ラインから出力することとしたので、自然画像については解像度を低くして滑らかな画像を表示させ、グラフィック画像については解像度を高くして明確な画像を表示させることが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【0105】

また、請求項27の発明によれば、前記出力工程は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの最上端または最下端に、該画像データの第1ラインまたは最終ラインのデータを追加して出力することとしたので、ペアにならないラインがバック色と重ね書きされて表示されることによる画質の劣化を防ぐことが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【0106】

また、請求項28の発明によれば、前記出力工程は、前記フレームメモリに展開された画像データのライン本数が奇数本である場合には、該画像データの第1ラインまたは最終ラインのデータを削除して出力することとしたので、ペアにならないラインがバック色と重ね書きされて表示されることによる画質の劣化を防ぐことが可能なビデオ信号出力方法が得られるという効果を奏する。

【0107】

また、請求項29の発明によれば、請求項15～28のいずれか一つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことで、そのプログラムを機械読み取り可能となり、これによって、請求項15～28のいずれか一つの動作をコンピュータによって実現することが可能な記録媒体が得られるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態 1 に係るデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図 2】

第 2 ラインから出力する場合において時分割で重ね書きして表示する際のラインの概念を示す図である。

【図 3】

REC 6 0 1 に準拠したビデオ信号出力装置を用いたデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図 4】

NTSC 方式および PAL 方式の規格を説明するための図である。

【図 5】

NTSC 方式におけるビデオ信号タイミングの概念を示す図である。

【図 6】

PAL 方式におけるビデオ信号タイミングの概念を示す図である。

【図 7】

時分割で重ね書きして表示する際のラインの概念を示す図である。

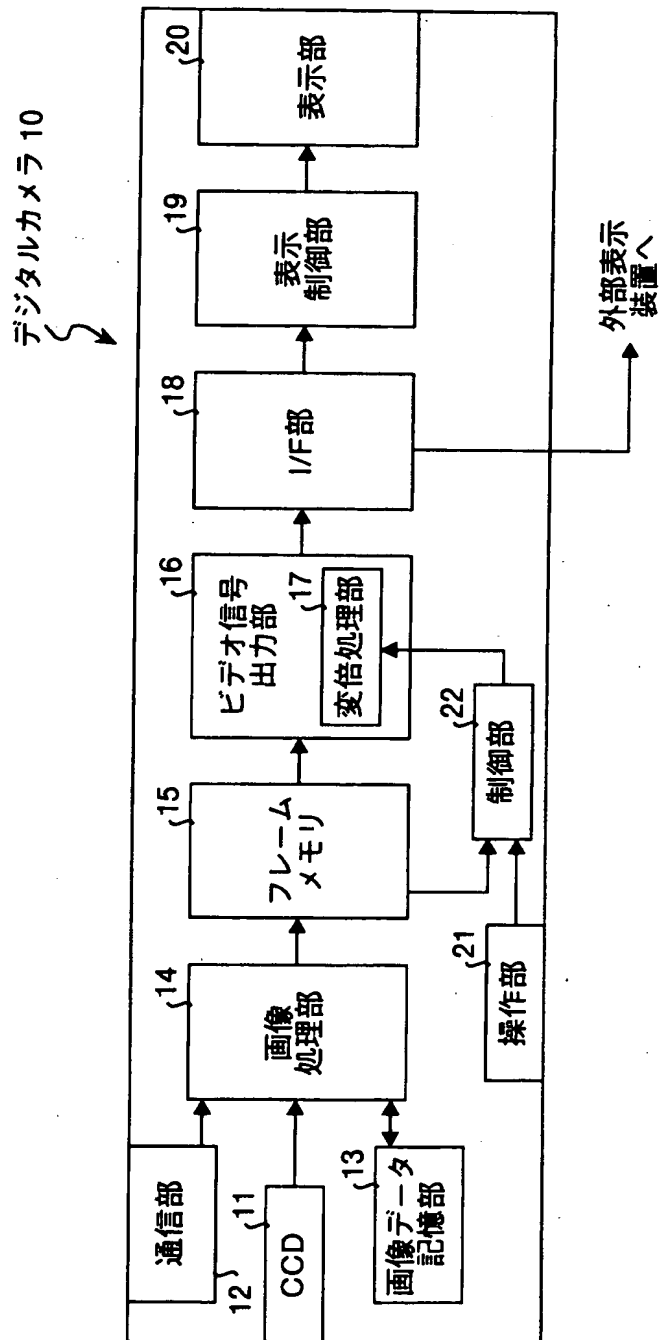
【符号の説明】

- 1 0 デジタルカメラ
- 1 1 CCD
- 1 2 通信部
- 1 3 画像データ記憶部
- 1 4 画像処理部
- 1 5 フレームメモリ
- 1 6 ビデオ信号出力部
- 1 7 変倍処理部
- 1 8 I / F 部
- 1 9 表示制御部
- 2 0 表示部
- 2 1 操作部
- 2 2 制御部

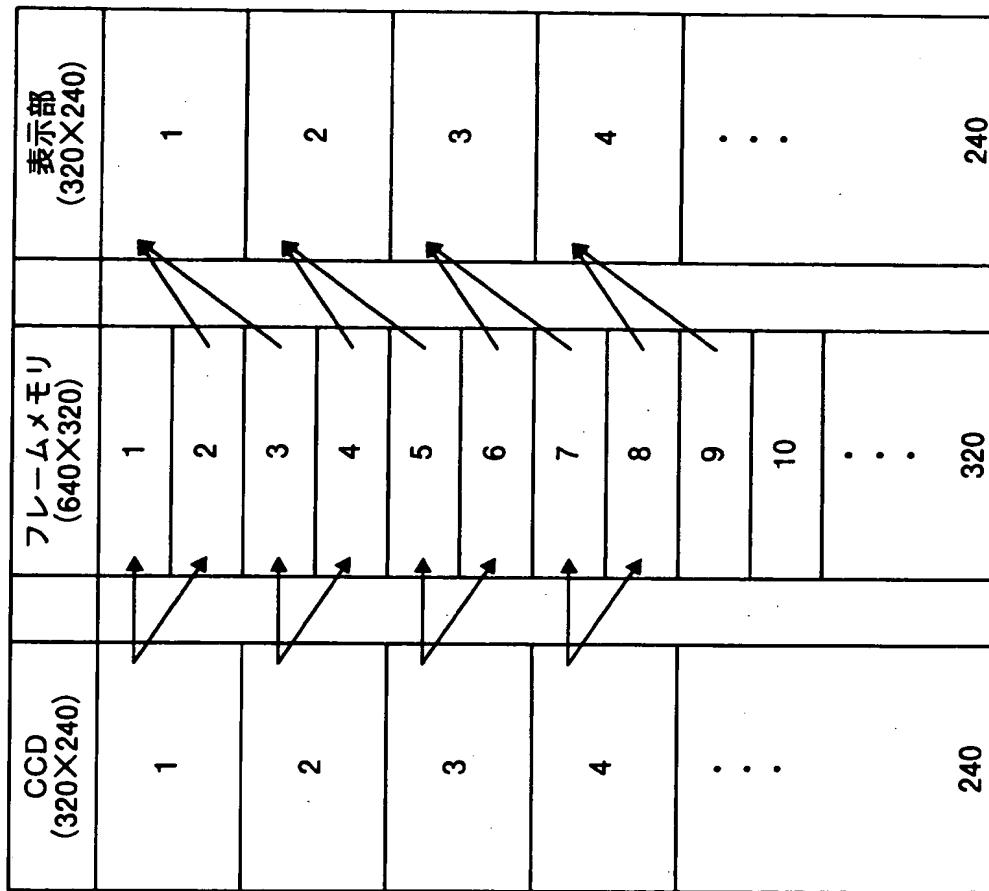
【書類名】

図面

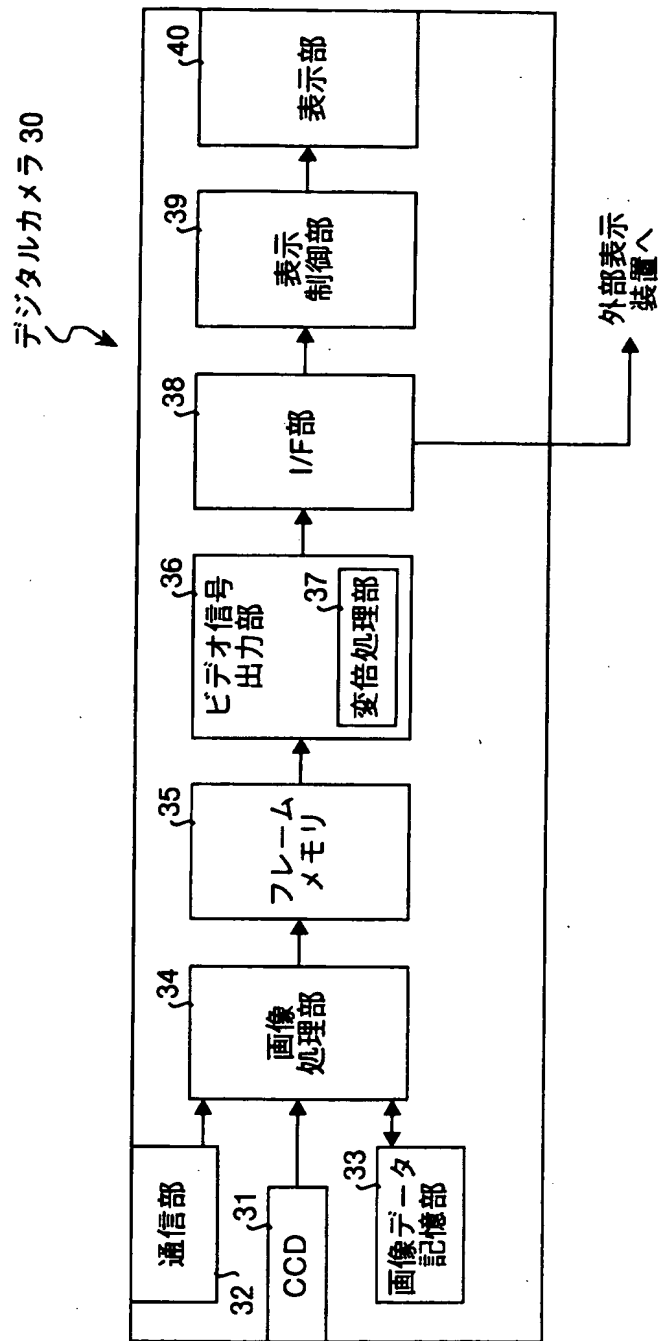
【図 1】



【図 2】



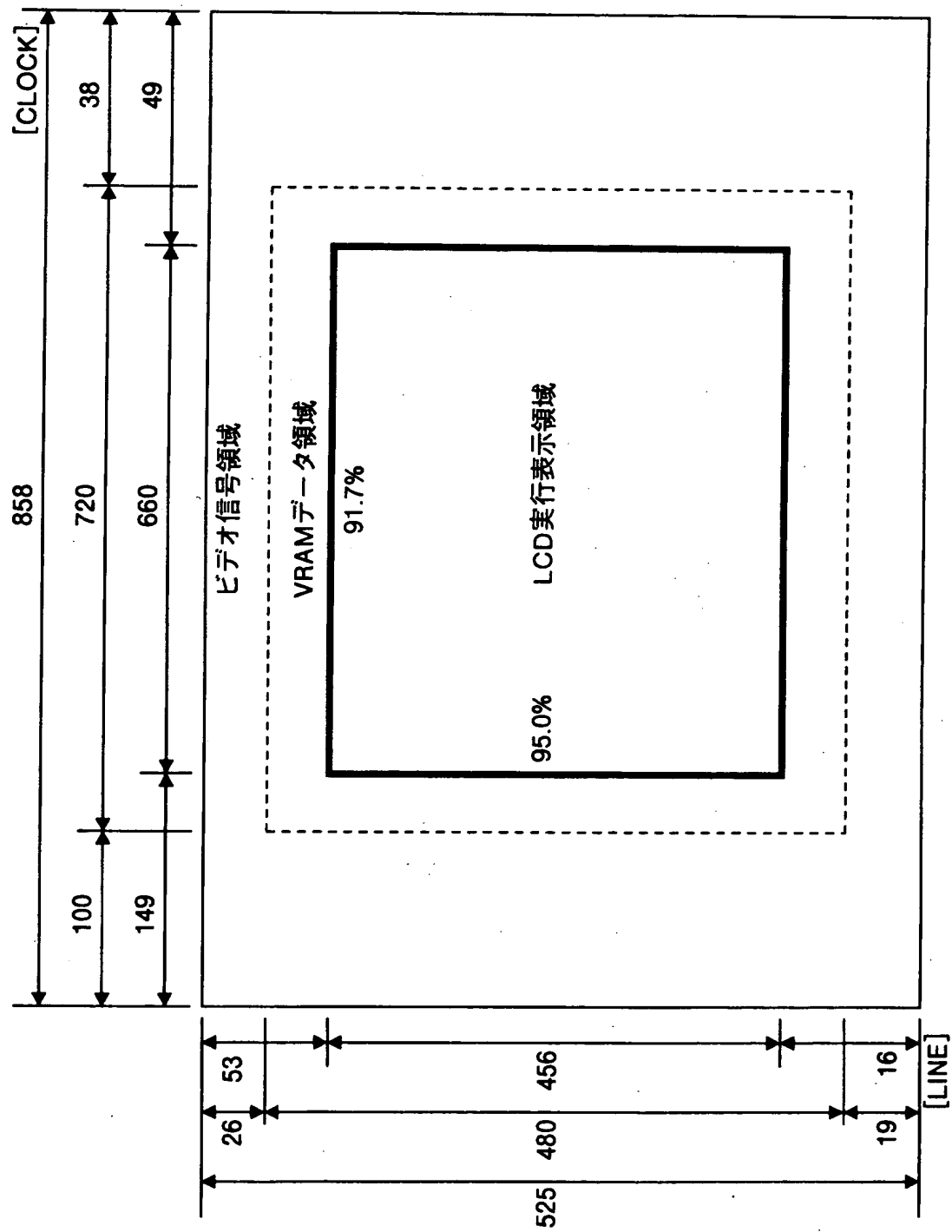
【図 3】



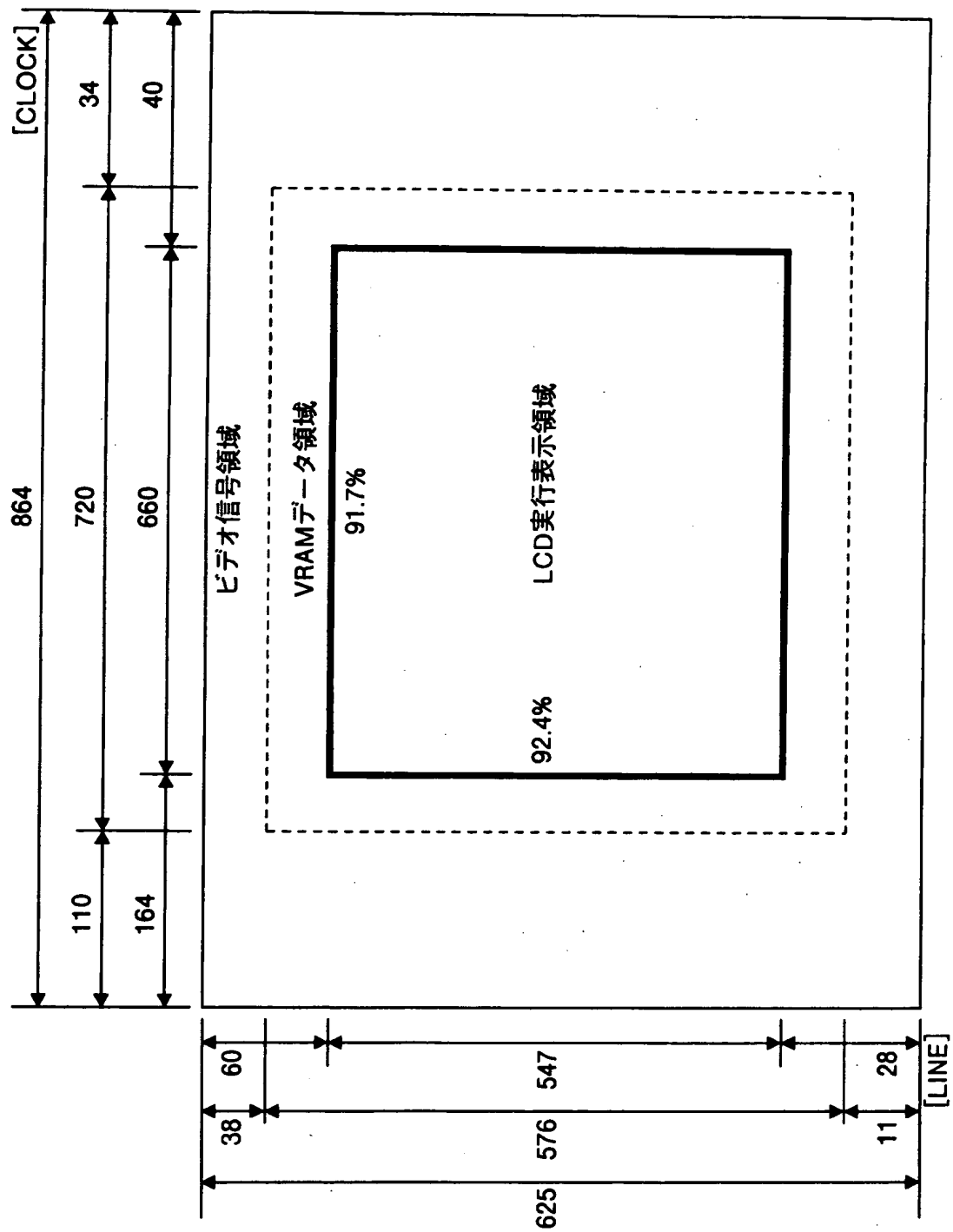
【図 4】

	NTSC方式	PAL方式
フレーム数	30fps	25fps
フィールド数	60	50
垂直走査線数	525ライン	625ライン
有効表示走査線数	480ライン	576ライン
水平走査クロック数	858クロック	864クロック
有効表示クロック数	720クロック	720クロック

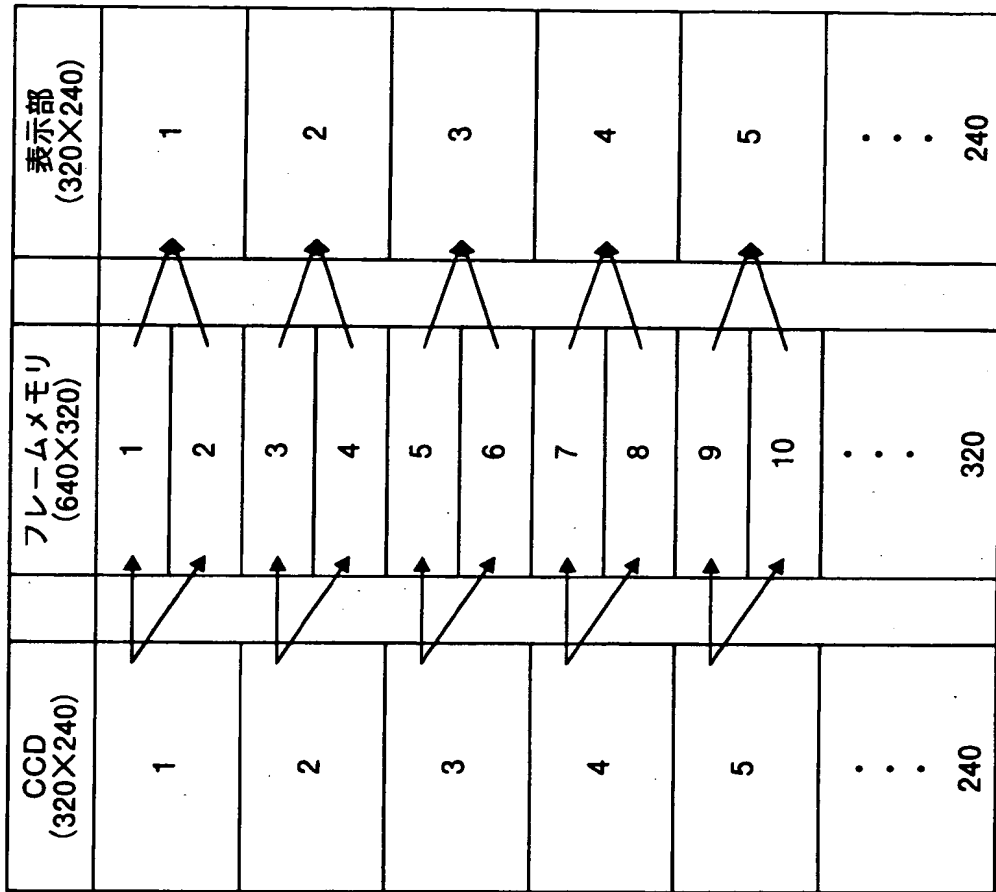
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示画像の画質を改善することを課題とする。

【解決手段】 ビデオ信号に変換する際に、フレームメモリ 1 5 の画素数と表示部 2 0 の走査線数とが等しくなるようにフレームメモリ 1 5 に展開された画像データを変倍する変倍処理部 1 7 と、変倍処理部 1 7 による画像データに対する変倍処理を実行するか否かを制御する制御部 2 2、とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー